

Ảnh hưởng của giá thể và phân bón đến sinh trưởng của cây Lan kiếm (*Cymbidium* sp.) nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm

Effects of substrate and fertilization on growth of *Cymbidium* sp. from tissue cultured at nursery stage

Nguyễn Thị Nguyệt, Tô Thị Thùy Trinh, Nguyễn Thị Sáu, Lê Thị Hồng Ngọc, Nguyễn Thị Huệ, Vương Thị Hồng Loan

Trung tâm Ươm tạo Doanh nghiệp Nông nghiệp Công nghệ cao, Thành phố Hồ Chí Minh

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Nguyệt. Email: ntnguyetcta56@gmail.com

Tóm tắt: Nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm Ươm tạo Doanh nghiệp Nông nghiệp Công nghệ cao, huyện Củ Chi, Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 1 đến tháng 12 năm 2023. Mục tiêu của nghiên cứu nhằm xác định công thức giá thể và phân bón lá thích hợp cho sự sinh trưởng cây Lan kiếm nuôi cấy mô ở giai đoạn vườn ươm. Nghiên cứu bao gồm, nội dung 1 có 7 công thức giá thể và nội dung 2 có 9 công thức phân bón. Mỗi nội dung là thí nghiệm đơn yếu tố được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), 3 lần lặp lại. Kết quả cho thấy công thức giá thể 50% mụn dừa + 25% rế dương xỉ + 25% vỏ trấu hoặc 50 % mụn dừa + 25% vỏ trấu + 25 % vỏ đậu phộng và công thức phun 2 lần Growmore 30-10-10 + 1 lần Seaweed + 1 lần Vitamin B1 là phù hợp cho sự sinh trưởng cây lan Kiếm giai đoạn vườn ươm. Cây Lan kiếm 5 tháng sau trồng, có chiều cao cây (22,8 cm), số lá/ cây (12,6 lá), số chồi/ cây (2,2 chồi) khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng và các công thức phân bón khác.

Từ khóa: *Cây Lan kiếm; giá thể; phân bón.*

Abstract: The study was performed at Center for Business Incubation of Agricultural High Technology, Cu Chi District, Ho Chi Minh City from January to December 2023. The objective was formulated substrate and fertilizer suitable for the growth of tissue cultured *Cymbidium* orchids at the nursery stage. Research includes, the content one had seven substrate formulas and the content two had nine fertilizer formulas. Each experiment was designed single-factor randomized complete design (CRD), 3 replications. The result showed that the mix substrate of 50% coco peat + 25% tree fern fiber + 25% rice husk or 50% coco peat + 25% rice husk + 25% peanut shell and Growmore 30-10-10 (2 times) + Seaweed (1 time) and Vitamin B1 (1 time) are suitable for the growth of *Cymbidium* sp. at the nursery stage. Five months after planting, the *Cybiudium* orchid plant height (22.8 cm), number of leaves/plant (12.6 leaves), number of pseudobulbs/plant (2.2 pseudobulbs) were significantly different compared to the control and the remaining fertilizer formulas.

Keywords: *Cymbidium* sp.; fertilization; substrate.

1. Giới thiệu

Hoa lan là một trong những sản phẩm nông nghiệp chủ lực của Thành phố Hồ Chí Minh nhưng lại phụ thuộc gần như hoàn toàn vào cây giống nhập khẩu từ Thái Lan, Đài Loan. Đến năm 2030, Thành phố Hồ Chí Minh đặt mục tiêu đáp ứng được 50 - 60% nhu cầu giống hoa lan, cung ứng cho thị trường khoảng từ 30 - 40 triệu cây giống/năm, chủ yếu là giống lan cấy mô [1].

Lan kiếm (*Cymbidium* sp.) được mệnh danh là nữ hoàng của các loài lan, có giá trị thẩm mỹ và giá trị kinh tế cao [2]. Với phương pháp nhân giống bằng việc tách chồi bên thì hệ số nhân giống thấp chưa đáp ứng được nhu cầu cung cấp giống cho sản xuất. Việc thành công công nghệ nuôi cấy mô trong việc nhân giống đã tạo ra được số lượng cây giống với số lượng lớn và sạch bệnh [3, 4]. Cây Lan kiếm có thời gian sinh trưởng dài, để đảm bảo cho cây giống khỏe khi trồng ra vườn sản xuất thì chất lượng cây nuôi cấy mô trong giai đoạn vườn ươm vô cùng quan trọng. Việc chọn giá thể trồng và dinh dưỡng là yếu tố tạo giúp thúc đẩy sự sinh trưởng của cây

Giá thể là phần không thể thiếu cho cây lan phát triển. Mụn xơ dừa và vỏ trấu là vật liệu phổ biến dùng để làm giá thể do có sẵn, nhẹ và giá thành hợp lý [5]. Mụn xơ dừa còn cung cấp dưỡng chất, giảm bệnh hại, tăng mật độ vì sinh vật có lợi, ổn định pH và giữ nước tốt. Tuy nhiên với tỉ lệ cao, mụn xơ dừa gây bí, hạn chế phát triển của hệ rễ, vì vậy cần phối trộn mụn dừa với các vật liệu thoáng khí [6].

Chế độ bón phân qua lá hợp lý cân đối các loại đạm, lân, kali theo từng chu kỳ sinh trưởng của cây lan là một trong những biện pháp giúp cây lan sinh trưởng và phát triển tốt [7].

Do vậy nghiên cứu này đã được thực hiện nhằm xác định giá thể và phân bón lá phù hợp cho sinh trưởng của cây lan Kiếm nuôi cấy mô ở giai đoạn vườn ươm.

2. Nội dung và phương pháp

2.1. Địa điểm và thời gian thực hiện

Thí nghiệm được thực hiện tại Trung tâm Ươm tạo Doanh nghiệp Nông nghiệp Công nghệ cao, huyện Củ Chi, Thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 1-12/2023.

2.2. Vật liệu

Cây Lan kiếm vàng Củ Chi (*Cymbidium* sp.) thuộc nhóm lan Kiếm lá cứng. Cây lan Kiếm nuôi cấy mô khỏe mạnh, có chiều cao 4 - 6 cm.

Thành phần giá thể: Mụn dừa, vỏ đậu phộng, than củi, vỏ trấu, rễ dương xỉ.

Phân bón lá: Growmore 30-10-10 (30% N; 10% P₂O₅; 10% K₂O; công ty TNHH Growmore), Vitamin B1 (2% P₂O₅; 0,1% Fe; 0,1% Vitamin B1; 0,04% NAA; công ty TNHH Growmore), Seaweed (36,0% Hữu cơ; 0,63% N; 0,18% P₂O₅; 15,3% K₂O; công ty TNHH MTV Boly Việt Nam).

Phân bón gốc: Dinamic (hữu cơ trên 39%, N-P-K hữu hiệu 3,3% - 2,9%; công ty TNHH Quốc tế Đức Việt).

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Nội dung 1: Khảo sát một số loại giá thể thích hợp cho sự sinh trưởng của cây lan Kiếm nuôi cấy mô ở giai đoạn vườn ươm.

Thí nghiệm 1 yếu tố được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), gồm 7 công thức với 3 lần lặp lại. Mỗi ô cơ sở có 100 cây, tổng số cây thí nghiệm là 2.100 cây.

CT1: 100% mụn dừa

CT2: 50% mụn dừa + 25% rế dương xỉ + 25% vỏ trấu

CT3: 50% mụn dừa + 25% rế dương xỉ + 25% than củi

CT4: 50% mụn dừa + 25% rế dương xỉ + 25% vỏ đậu phộng

CT5: 50% mụn dừa + 25% vỏ trấu + 25% vỏ đậu phộng

CT6: 50% mụn dừa + 25% vỏ trấu + 25% than củi

CT7: 50% mụn dừa + 25 % vỏ đậu phộng + 25% than củi

Nội dung 1 phun phân Growmore 30-10-10 với nồng độ 1g/L, phun 2 lần/tuần với liều lượng là 1 lít dung dịch 100 cây, bón phân gốc (Dinamic liều lượng 3 g/cây/2 tháng).

Theo Bảng 1 cho thấy các công thức giá thể được phối trộn đủ điều kiện cho cây lan Kiểm sinh trưởng và phát triển, phù hợp để thực hiện nội dung của thí nghiệm.

Nội dung 2: Khảo sát một số công thức phân bón lá thích hợp cho cây lan Kiểm nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm.

Thí nghiệm 1 yếu tố, được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), gồm có 9 công thức và 3 lần lặp lại. Mỗi ô cơ sở có 100 cây, tổng cây thí nghiệm là 2.700 cây.

CT1: Phân Growmore 30-10-10 (ĐC)

CT2: 1 lần Growmore 30-10-10 + 1 lần Seaweed

CT3: 1 lần Growmore 30-10-10 + 1 lần Vitamin B1

CT4: 1 lần Growmore 30-10-10 + 1 lần Seaweed + 1 lần Vitamin B1

CT5: 1 lần Growmore 30-10-10 + 2 lần Seaweed

CT6: 1 lần Growmore 30-10-10 + 2 lần Vitamin B1

CT7: 2 lần Growmore 30-10-10 + 1 lần Seaweed

CT8: 2 lần Growmore 30-10-10 + 1 lần Vitamin B1

CT9: 2 lần Growmore 30-10-10 + 1 lần Seaweed + 1 lần Vitamin B1

Bảng 1. Một số đặc điểm lý và hóa tính của các giá thể

Công thức	Độ xốp (%)	EC (mS/cm)	pH	N %	P %	K %
CT1	58	2,1	5,9	0,2	1,0	1,3
CT2	64	1,4	5,6	0,3	1,6	1,5
CT3	59	1,6	5,6	0,3	1,5	1,4
CT4	61	1,5	5,3	0,3	1,5	1,3
CT5	63	1,6	5,5	0,4	1,6	1,6
CT6	62	1,4	5,3	0,2	1,3	1,1
CT7	68	1,6	5,4	0,3	1,6	1,4

(Trung tâm Ươm tạo Doanh nghiệp Nông nghiệp Công nghệ cao, 2023)

Cây lan Kiếm được trồng trên giá thể 50 % mụn dừa + 25 % vỏ trấu + 25 % vỏ đậu phộng, bón phân gốc (Dinamic liều lượng 3 g/cây/2 tháng).

Nồng độ phân bón sử dụng: Growmore 30-10-10 (1g/L), Seaweed (1mL/L), Vitamin B1 (1mL/L). Các loại phân bón phun theo công thức thí nghiệm 2 lần/tuần với liều lượng là 1 lít dung dịch cho 100 cây.

Chỉ tiêu theo dõi: Lấy ngẫu nhiên 10 cây/ô cơ sở để theo dõi, 1 lần/ tháng:

+ Chiều cao cây (cm): Vuốt lá lên và đo từ phần gốc của cây sát bề mặt giá thể đến hết chiều dài lá.

+ Số lá/cây: Đếm tổng số lá trên cây

+ Số chồi/cây: Đếm tổng số chồi trên cây

2.4. Xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm Microsoft Excel 2010 để tổng hợp, xử lý số liệu. Số liệu được phân tích phương sai (ANOVA) và phân hạng Duncan ở mức $\alpha = 0,05$ bằng phần mềm SAS 9.1

3. Kết quả nghiên cứu

3.1 Ảnh hưởng của giá thể đến chiều cao cây lan Kiếm nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm

Giá thể trồng có ảnh hưởng lớn đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây

Bảng 2. Ảnh hưởng của giá thể đến chiều cao cây lan Kiếm nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm (cm)

Công thức giá thể	Thời điểm theo dõi (TST)					
	BDT	1TST	2 TST	3 TST	4 TST	5 TST
100% MD	5,5	8,8	11,5	12,8 ^e	15,5 ^b	19,5 ^b
50% MD + 25% RDX + 25% VT	5,6	9,2	12,1	15,0 ^b	17,2 ^a	21,3^a
50% MD + 25% RDX + 25% TC	5,7	9,1	11,6	13,6 ^d	15,9 ^b	20,0 ^{ab}

lan, tùy từng loài lan mà thích hợp với một giá thể khác nhau [8].

Chiều cao cây phản ánh khả năng thích nghi của giống với điều kiện ngoại cảnh. Cây sinh trưởng mạnh tạo tiền đề nâng cao chất lượng sản phẩm.

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy, giá thể trồng đã ảnh hưởng đến khả năng tăng trưởng chiều cao của cây lan Kiếm. Ở thời điểm 1 và 2 tháng sau trồng chiều cao của cây lan Kiếm trồng trên các công thức giá thể khác nhau không có sự khác biệt. Thời điểm 5 tháng sau trồng, cây lan Kiếm trồng trên giá thể 50% mụn dừa + 25% rế dương xỉ + 25% vỏ đậu phộng có chiều cao cây cao là 21,2 cm không khác biệt so với công thức 50% mụn dừa + 25% vỏ trấu + 25% vỏ trấu (21,3 cm), 50% mụn dừa + 25% rế dương xỉ + 25% than củi (20,0 cm) và 50% mụn dừa + 25% vỏ trấu + 25% than củi (19,7 cm) nhưng khác biệt có ý nghĩa so với các công thức giá thể khác.

Hỗn hợp giá thể gồm vỏ đậu phộng : cát (tỷ lệ 1:1) có độ xốp, khoáng khí giúp cho cây lan *Cymbidium hybridum* sinh trưởng và phát triển tốt [9]. Giá thể tốt cho sự sinh trưởng của cây lan *Cymbidium goeringii* giai đoạn cây con gồm 50% mùn cưa + 50% đất herbary (soil herbary) [10].

50% MD + 25% RDX 25% VDP	5,6	8,9	11,6	14,5 ^{bc}	15,5 ^b	19,5 ^b
50% MD + 25% VT + 25% VDP	5,4	9,1	11,9	15,7 ^a	16,8 ^a	21,2^a
50% MD + 25% VT + 25% TC	5,3	8,8	11,8	14,6 ^{bc}	15,7 ^b	19,7 ^{ab}
50% MD + 25% VT + 25% TC	5,5	8,8	11,4	14,1 ^{cd}	15,3 ^b	19,1 ^b
CV(%)	4,0	5,7	4,2	2,53	2,0	3,3

Ghi chú: Giá trị trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức $P < 0,05$; TST: tháng sau trồng, MD: mận dừa, RDX: rễ dương xỉ, TC: than củi, VDP: vỏ đậu phộng, VT: vỏ trấu.

Bảng 3. Ảnh hưởng của giá thể đến số lá cây lan Kiềm nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm (lá/cây)

Công thức giá thể	Thời điểm theo dõi (TST)					
	BDT	1TST	2 TST	3 TST	4 TST	5 TST
100% MD	4,5	6,8 ^b	7,5 ^c	8,1 ^c	8,8 ^c	9,6 ^c
50% MD + 25% RDX + 25% VT	4,5	7,5 ^a	8,0 ^a	9,1 ^a	10,0 ^a	10,9^a
50% MD + 25% RDX + 25% TC	4,5	6,9 ^b	7,7 ^b	8,6 ^b	9,4 ^b	10,4 ^{bc}
50% MD + 25% RDX + 25% VDP	4,5	6,9 ^b	7,7 ^b	8,7 ^b	9,5 ^b	10,1 ^{cd}
50% MD + 25% VT + 25% VDP	4,6	7,4 ^a	8,0 ^a	9,2 ^a	9,9 ^a	11,1^a
50% MD + 25% VT + 25% TC	4,6	6,6 ^b	7,7 ^b	8,5 ^b	9,4 ^b	10,5 ^b
50% MD + 25% VDP + 25% TC	4,5	6,7 ^b	7,7 ^b	8,5 ^b	8,9 ^c	10,0 ^{de}
CV(%)	3,8	3,5	3,4	4,3	2,6	2,5

Ghi chú: Giá trị trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức $P < 0,05$; TST: tháng sau trồng, MD: mận dừa, RDX: rễ dương xỉ, TC: than củi, VDP: vỏ đậu phộng, VT: vỏ trấu.

3.2. Ảnh hưởng của giá thể đến số lá cây lan kiềm nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm

Từ khi trồng đến 2 tháng sau trồng sự sinh trưởng về số lá của cây lan Kiềm không có sự khác biệt giữa các công thức giá thể. Từ 3 đến 5 tháng sau trồng số lá/ cây lan Kiềm có sự khác biệt rõ giữa các công thức giá thể với nhau. Trong đó, giá thể 50% mận dừa + 25% rễ dương xỉ + 25% vỏ đậu phộng có số lá/ cây nhiều nhất (11,1 lá/cây) không có sự khác biệt với công thức giá thể 50% mận dừa + 25% rễ dương xỉ + 25% vỏ trấu (10,9 lá/cây)

nhưng khác biệt có ý nghĩa với các công thức giá thể khác (Bảng 3).

Sử dụng giá thể 50 % mận dừa + 50 % vỏ đậu phộng + 100 ppm NAA trồng lan Hương cát cát (*Cymbidium golden Elf*) cấy mô giai đoạn vườn ươm, số lá mới của cây tăng trưởng thêm từ 2, 6 – 2,7 lá/cây sau 3 tháng trồng [11].

3.3. Ảnh hưởng của giá thể đến số chồi cây lan kiềm nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm

Lan kiềm là lan đa thân do vậy sự hình thành chồi mới hết sức quan trọng. Chồi mới xuất hiện nhiều và khỏe thể hiện cây

Ảnh hưởng của giá thể và phân bón đến sinh trưởng của cây Lan kiếm (*Cymbidium* sp.) nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm

sinh trưởng và phát triển tốt, cây lan Kiếm cấy mô trồng trên các công thức giá thể bắt đầu nhú chồi sau 3 tháng trồng.

Theo kết quả ở Bảng 4, số chồi của cây lan kiếm trên các công thức giá thể trung bình dao động từ 1,6 – 2,3 chồi/cây ở thời

điểm 5 tháng sau trồng. Công thức giá thể 50% mụn dừa + 25% rế dương xỉ + 25% vỏ trấu và công thức 50 % mụn dừa + 25% vỏ trấu + 25 % vỏ đậu phộng có số chồi mới đạt cao nhất lần lượt là 2,3 và 2,1 chồi/cây.

Bảng 4. Ảnh hưởng của giá thể đến số chồi cây lan Kiếm nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm (chồi/cây)

Công thức giá thể	Thời điểm theo dõi (TST)		
	3 TST	4 TST	5 TST
100% MD	0,4 ^b	1,0 ^c	1,6 ^c
50% MD + 25% RDX + 25% VT	0,8 ^a	1,7 ^a	2,3^a
50% MD + 25% RDX + 25% TC	0,5 ^b	1,3 ^b	1,9 ^b
50% MD + 25% RDX + 25% VDP	0,5 ^b	1,2 ^{bc}	1,8 ^{bc}
50% MD + 25% VT+ 25% VDP	0,9 ^a	1,7 ^a	2,1^a
50% MD + 25% VT+ 25% TC	0,6 ^b	1,3 ^b	1,7 ^{bc}
50% MD + 25% VDP+ 25% TC	0,5 ^b	1,4 ^b	1,8 ^{bc}
CV(%)	10,5	7,4	3,8

Ghi chú: Giá trị trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức $P < 0,05$; TST: tháng sau trồng, MD: mụn dừa, RDX: rế dương xỉ, TC: than củi, VDP: vỏ đậu phộng, VT: vỏ trấu

Cây lan kiếm (*Cymbidium* sp.) khi trồng trên giá thể vỏ thông + vỏ đậu phộng (1:1) có các chỉ số về chiều dài lá tương đương với khi trồng trên giá thể vỏ thông. Vì vậy, vỏ đậu phộng là loại giá thể có thể thay thế vỏ thông trong sản xuất trồng lan công nghiệp [12].

3.4 Ảnh hưởng của phân bón lá đến chiều cao cây lan Kiếm nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm

Để cây lan sinh trưởng tốt cần phải bổ sung dinh dưỡng kịp thời và hợp lý ở từng thời kỳ sinh trưởng và phát triển của cây. Cây con giai đoạn sau ra ngôi cần nhiều đạm để sinh trưởng thân lá [13].

Khi sử dụng các công thức phân bón khác nhau thì sự phát triển về chiều cao cây lan kiếm cũng có sự khác nhau (Bảng 5).

Theo kết Bảng 5 cho thấy, khi sử dụng công thức phun 2 lần Growmore 30-10-10 + 1 lần Seaweed + 1 lần Vitamin B1 cây có chiều cao cây cao nhất là 22,8 cm ở thời điểm 5 tháng sau trồng khác biệt có ý nghĩa so với công thức đối chứng khi phun Growmore 30-10-10 và các công thức phân bón khác. Chế độ phân bón luân phiên hợp lý có tác dụng tốt đến sự sinh trưởng phát triển của cây so với bón đơn độc một loại phân bón. Chế độ phân bón tốt nhất cho cây lan giai đoạn vườn ươm là 5 lần N:P:K (30:10:10) + 1 lần N:P:K (20:20:20) + 1 dịch cá + 1 lần vitamin tổng hợp [14].

Bảng 5. Ảnh hưởng của phân bón lá đến chiều cao cây Lan kiếm nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm (cm)

Công thức phân bón	Thời điểm theo dõi (TST)					
	BDT	1 TST	2 TST	3 TST	4 TST	5 TST
Phân Growmore 30-10-10 (ĐC)	5,4	8,2	10,3 ^b	14,0 ^e	15,5 ^e	20,6 ^c
1 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Seaweed	5,7	8,4	10,4 ^b	13,9 ^e	16,9 ^{de}	20,7 ^c
1 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Vitamin B1	5,6	8,4	10,7 ^b	14,7 ^{cd}	17,0 ^{de}	20,8 ^c
1 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Seaweed + 1 lần Vitamin B1	5,8	8,7	11,8 ^a	15,5 ^b	18,1 ^b	21,9 ^b
1 lần Growmore 30- 10-10 + 2 lần Seaweed	5,6	8,4	10,6 ^b	14,3 ^{de}	17,1 ^{cd}	21,0 ^{bc}
1 lần Growmore 30- 10-10 + 2 lần Vitamin B1	5,8	8,4	10,5 ^b	14,9 ^c	17,2 ^{cd}	21,1 ^{bc}
2 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Seaweed	5,7	8,5	10,8 ^b	14,6 ^{cd}	17,7 ^{bc}	21,1 ^{bc}
2 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Vitamin B1	5,5	8,5	10,8 ^b	14,8 ^{cd}	17,6 ^{bc}	20,9 ^c
2 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Seaweed + 1 lần Vitamin B1	5,6	8,8	12,3 ^a	16,4 ^a	18,9 ^a	22,8^a
CV(%)	3,5	3,7	3,8	4,0	4,7	2,4

Ghi chú: Giá trị trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức $P < 0,05$, BDT: bắt đầu trồng, TST: tháng sau trồng.

Bảng 6. Ảnh hưởng của phân bón lá đến số lá cây lan kiếm nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm (lá/cây)

Công thức phân bón	Thời điểm theo dõi (TST)					
	BDT	1TST	2 TST	3 TST	4TST	5 TST
Phân Growmore 30-10-10 (ĐC)	4,6	6,2	7,3 ^d	8,4 ^d	9,3 ^f	10,7 ^f
1 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Seaweed	4,4	6,3	7,4 ^{cd}	8,5 ^d	9,5 ^{ef}	10,9 ^{ef}
1 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Vitamin B1	4,7	6,5	7,6 ^{cd}	8,6 ^{cd}	9,9 ^{cde}	11,4 ^{cd}
1 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Seaweed + 1 lần Vitamin B1	4,7	6,4	8,0 ^b	9,2 ^{ab}	10,8 ^b	12,1 ^b
1 lần Growmore 30- 10-10 + 2 lần Seaweed	4,5	6,4	7,6 ^{cd}	8,6 ^{cd}	9,7 ^{cde}	10,9 ^{def}
1 lần Growmore 30- 10-10 + 2 lần Vitamin B1	4,5	6,6	7,4 ^{cd}	8,6 ^{cd}	9,6 ^{def}	11,1 ^{cde}
2 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Seaweed	4,4	6,3	7,7 ^c	8,8 ^{bcd}	9,9 ^{cde}	11,3 ^{cde}

Ảnh hưởng của giá thể và phân bón đến sinh trưởng của cây Lan kiếm (Cymbidium sp.) nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm

2 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Vitamin B1	4,4	6,5	7,4 ^{cd}	9,0 ^{bc}	10,0 ^c	11,3 ^{cde}
2 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Seaweed + 1 lần Vitamin B1	4,6	6,6	8,4 ^a	9,6 ^a	11,3 ^a	12,6^a
CV(%)	4,3	3,8	2,4	2,9	2,9	2,1

Ghi chú: Giá trị trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức $P < 0,05$; BDT: bắt đầu trồng, TST: tháng sau trồng.

3.5. Ảnh hưởng của phân bón lá đến số lá cây lan Kiếm nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm

Thời điểm 2 tháng sau trồng đến 5 tháng sau trồng số lá của cây lan Kiếm có sự khác biệt giữa các công thức phân bón với nhau. Khi phun 2 lần Growmore 30-10-10 + 1 lần Seaweed + 1 lần Vitamin B1, cây lan Kiếm có số lá nhiều nhất là 12,6 lá/cây (Bảng 6).

Công thức phân bón thích hợp cho cây lan Hương cát cát (Cymbidium golden Elf) cây mô giai đoạn vườn ươm gồm phun phân Growmore 30-10-10 - phân hữu cơ Black Earth - Vitamin B1 luân phiên nhau, số lá mới của cây tăng trưởng thêm 2,6 lá/cây sau 3 tháng trồng [11].

3.6. Ảnh hưởng của phân bón lá đến số chồi của cây lan Kiếm nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm

Từ khi trồng đến 2 tháng sau trồng chưa ghi nhận cây xuất hiện chồi mới. Từ thời điểm

3 tháng sau trồng cây mới bắt đầu nhú chồi mới.

Theo kết quả Bảng 7, số chồi trung bình dao động từ 1,5 đến 2,2 chồi/cây ở thời điểm 5 tháng sau trồng. Công thức phun 2 lần Growmore 30-10-10 + 1 lần Seaweed + 1 lần Vitamin B1 có số chồi/cây cao nhất đạt 2,2 chồi khác biệt có ý nghĩa so với công thức đối chứng phun Phân Growmore 30-10-10 (1,5 chồi/cây) các công thức còn lại.

Đối với phân bón cho cây lan Hương cát cát (Cymbidium golden Elf) trồng tại Tp. HCM ở giai đoạn vườn ươm khi phun N-P-K (30-10-10) liên tục hoặc thường xuyên cây sẽ thúc đẩy sự sinh trưởng của cây. Công thức phân bón tốt nhất ở giai đoạn này là Phân N-P-K (30-10-10) - phân hữu cơ Black Earth - Vitamin B1 phun với nồng độ lần lượt là 0,5 g/L – 0,3 g/L – 0,5 mL/L, được phun luân phiên và phun 2 lần/tuần trong 3 tháng đầu sau khi trồng [11].

Bảng 7. Ảnh hưởng của phân bón lá đến số chồi cây lan kiếm nuôi cấy mô giai đoạn vườn ươm (chồi/cây)

Công thức phân bón	Thời điểm theo dõi (TST)		
	3 TST	4 TST	5 TST
Phân Growmore 30-10-10 (ĐC)	0,5 ^d	1,2 ^d	1,5 ^d
1 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Seaweed	0,5 ^d	1,2 ^d	1,6 ^d
1 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Vitamin B1	0,6 ^{cd}	1,4 ^c	1,7 ^c
1 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Seaweed + 1 lần Vitamin B1	1,0 ^a	1,7 ^{ab}	2,0 ^b
1 lần Growmore 30- 10-10 + 2 lần Seaweed	0,7 ^{bc}	1,5 ^c	1,7 ^c

1 lần Growmore 30- 10-10 + 2 lần Vitamin B1	0,8 ^b	1,5 ^{bc}	1,7 ^c
2 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Seaweed	0,8 ^b	1,5 ^{bc}	1,8 ^c
2 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Vitamin B1	0,8 ^b	1,5 ^c	1,8 ^c
2 lần Growmore 30- 10-10 + 1 lần Seaweed + 1 lần Vitamin B1	1,1 ^a	1,9 ^a	2,2^a
CV(%)	7,6	3,9	2,6

Ghi chú: Giá trị trung bình trong cùng một cột có các chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức $P < 0,05$; TST: tháng sau trồng

4. Kết luận

Giá thể phù hợp cho sự sinh trưởng của cây lan kiểng ở giai đoạn vườn ươm là 50% mụn dừa + 25% rễ dương xỉ + 25% vỏ trấu hoặc 50 % mụn dừa + 25% vỏ trấu + 25 % vỏ đậu phộng. Sau 5 tháng trồng cây lan Kiểng có các chỉ tiêu sinh trưởng tốt nhất về chiều cao cây, số lá và số chồi.

Công thức phân bón thích hợp cho sự sinh trưởng của cây lan Kiểng ở giai đoạn

Tài liệu tham khảo

- [1] Ủy ban nhân dân Thành phố Hồ Chí Minh, *Quyết định số 2092/QĐ-UBND ngày 10 tháng 06 năm 2021 về phê duyệt chương trình phát triển giống cây, con và nông nghiệp công nghệ cao trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh giai đoạn 2020 – 2030*, 2021
- [2] Hiệp hội hoa lan Hà Nội, *Cẩm nang người Hà Nội chơi lan*. Hà Nội: Nhà xuất bản Nông nghiệp, 2025.
- [3] P. X. Huyền, N. T. Ái, N. T. Lang và D. T. Nhựt, “Phục tráng và nhân nhanh các giống địa lan (*Cymbidium* sp.) bằng nuôi cấy đỉnh sinh trưởng,” *Tạp chí Sinh học*, Tập 26, Số 1, tr. 48-54, 2004.
- [4] P. Đ. Dũng, K. N. T. Uyên, V. T.H. Loan, N. T. H. Tú. “Nghiên cứu xây dựng quy trình nhân giống in vitro Địa lan Hương cát cát (*Cymbidium Golden Elf*),” *Tạp chí khoa học Trường Đại học Sư phạm Thành phố HCM*, 64: 86-93, 2014.
- [5] Y. Awang, A. S. Shaharom, R. B. Mohamad and A. Selamat, “Chemical and physical characteristics of cocopeat-based media mixtures and their effects on the growth and development of *Celosia cristata*,” *American journal of agricultural and biological sciences*. 4(1): 63-71, 2009.
- [6] P. Noguera, M. Abad, V. Noguera, R. Puchades and A. Maquieira, “Coconut coir waste, a new and viable ecologically-friendly peat substitute,” *Acta Horticulturae*. 517: 279-286, 2000.
- [7] Đ. T. Vân và Đ. T. T. Nga, *Giáo trình hoa lan*. Hà Nội: Nhà xuất bản Nông nghiệp, 2008.
- [8] P. T. L. và N. X. Linh, “Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể trồng tới sinh trưởng phát triển của một số loại địa lan,” *Tạp chí Nông nghiệp Công nghiệp Thực phẩm*, Số 8, tr. 363-364, 1999.
- [9] J. Z. Zhao, C. L. Zhao, S. X. Guo, L. Zhang, A. H. Wang, “Effect of media and nutrients levels on growth and flowering of *Cymbidium hybridum*

vườn ươm là phun 2 lần Growmore 30-10-10 + 1 lần Seaweed + 1 lần Vitamin B1 với nồng độ lần lượt là 1g/L, 1 mL/L và 1 mL/L phun luân phiên nhau, 2 lần/tuần.

Lời cam đoan

Chúng tôi cam đoan bài báo do nhóm tác giả thực hiện và không có bất kỳ mâu thuẫn nào giữa các tác giả.

- seedlings,” *For. Stud. China* 3:49-53 p, 2001.
- [10] X. Jiang, “Study on the cultural substrates for three kinds of Chinese orchid”, *Hubei agricultural sciences*, 2000.
- [11] L. T. T. Mận, T. T. T. Trinh và H. Đ. Hiệt, “Ảnh hưởng của giá thể và dinh dưỡng đến sự sinh trưởng lan Hương cát cát (*Cymbidium golden Elf*) giai đoạn từ 0-3 tháng tuổi,” Nhiệm vụ khoa học cấp cơ sở, Trung tâm nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Công nghệ cao TP. HCM, 2015.
- [12] L. Chang-ping, L. Chen, Q. Bo, G. Tao, Zh. Quan, “Study on Substitute - media for Culture of Hybrid *Cymbidium*,” *Hunan Agricultural Science*, 2012-03, 2012.
- [13] N. X. Linh, “Thu thập đánh giá nguồn gen di truyền để góp phần cải tiến một số giống hoa phong lan ở Việt Nam,” Báo cáo thực hiện nhiệm vụ khoa học công nghệ theo nghị định thư năm 2003, tr. 1- 24, 2005
- [14] N. Q. Thạch, “Quy trình kỹ thuật nuôi trồng cây Địa lan (*Cymbidium* spp.) cấy mô,” *Tạp chí nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, Số 8, tr. 18-22, 2008.

Ngày nhận bài: 22/08/2024

Ngày hoàn thành sửa bài: 24/09/2024

Ngày chấp nhận đăng: 24/09/2024